

Pelek kendaraan bermotor kategori L



Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

© BSN 2008

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Klasifikasi	1
5 Bentuk dan ukuran.....	2
6 Syarat mutu	11
7 Cara pengambilan contoh.....	13
8 Cara uji	13
9 Syarat lulus uji	21
10 Syarat penandaan	21



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI), *Pelek untuk kendaraan bermotor kategori L* adalah revisi dari SNI 09-4658-1998, *Pelek untuk kendaraan bermotor roda dua*. Dengan pertimbangan sebagai berikut:

- Untuk menyesuaikan tuntutan perkembangan teknologi.
- Untuk meningkatkan mutu produk yang beredar.
- Untuk menunjang perkembangan industri komponen otomotif dalam negeri, dan
- Untuk memberikan jaminan perlindungan pada konsumen dan produsen.

Standar ini disusun Panitia Teknis 43-01, Rekayasa Kendaraan Jalan Raya telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 29 Nopember 2007 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 22 April 2008 sampai dengan tanggal 22 Juni 2008.



Pelek untuk kendaraan bermotor kategori L

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan mutu dan cara uji pelek sepeda motor yang terbuat dari logam yaitu logam baja dan logam paduan ringan (*alloy*) yang untuk selanjutnya dalam standar ini disebut "pelek sepeda motor".

2 Acuan normatif

SNI 09-1825-2002, *Sistem penggolongan/pengklasifikasian kendaraan bermotor.*

SNI 07-4615-1998, *Pelapisan nikel dan krom secara proses listrik.*

JIS D 4215 : 1995, *Rims for motorcycles.*

JIS D 4102 : 1984, *Wheels/rims-clasification, designation and marking.*

ISO 8644;1988, *Light- alloy wheels – test method.*

3 Istilah dan definisi

3.1

bead seat

keliling permukaan lingkaran pelek bagian dalam yang merupakan tempat duduknya ban luar

3.2

hump

penampang pelek yang merupakan tempat duduknya ban luar

3.3

deep center rim

jenis pelek dengan penampang yang memiliki cekungan tempat kedudukan ban dalam

3.4

tipe

jenis konstruksi pelek yang diwakili oleh setiap design yang berbeda. Yang dimaksud dengan design adalah bentuk, ukuran diameter pelek, dan lebar pelek

4 Klasifikasi

Pelek diklasifikasikan menjadi tiga macam tipe, masing-masing tipe ditunjukkan dalam Tabel 1.

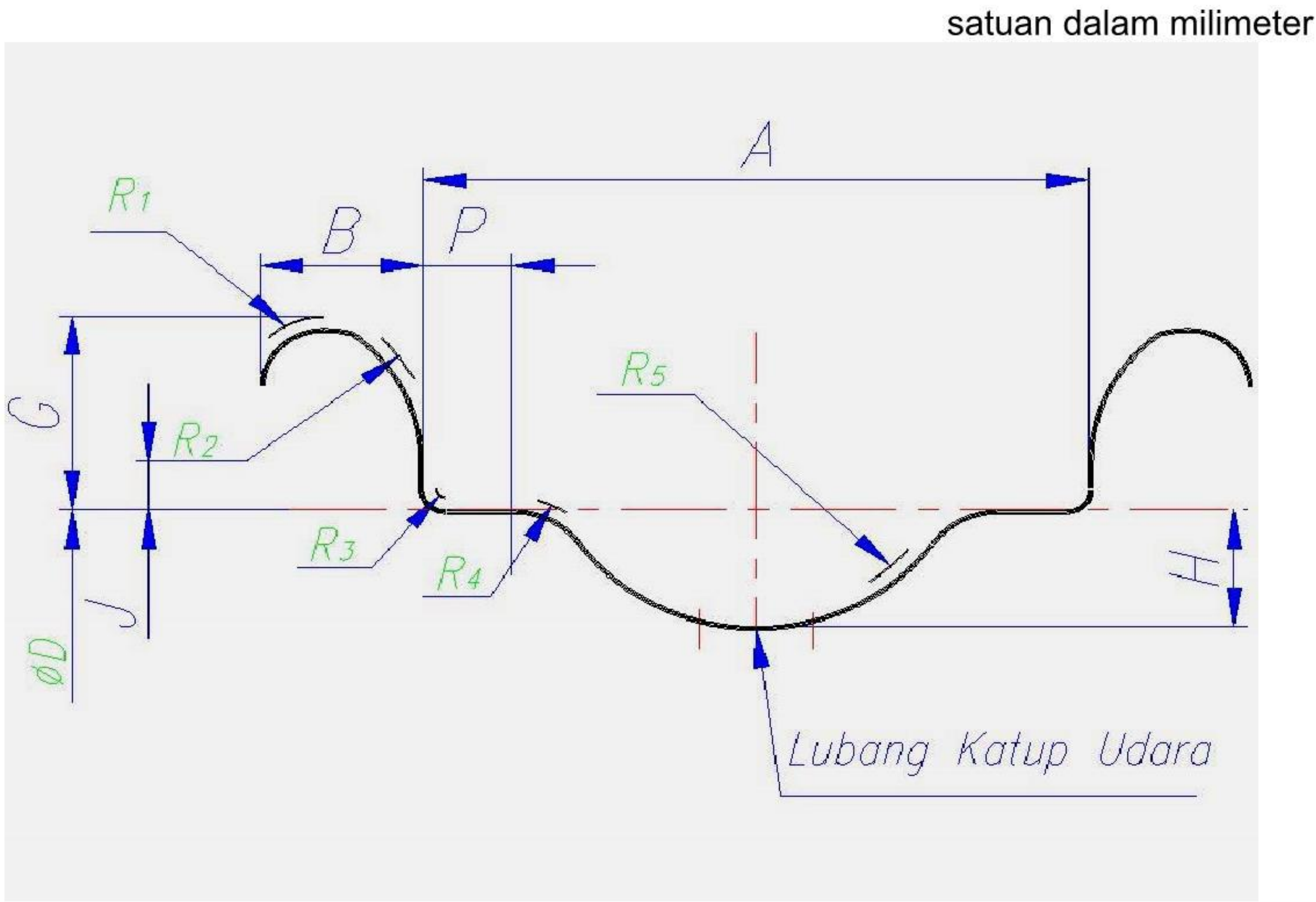
Tabel 1 Klasifikasi, simbol dan tipe pelek

Klasifikasi	Simbol	Tipe	Dimensi	Keterangan
Deep center rim	DC	WM	Lihat Gambar 1	Cylinder bead seat
		MT	Lihat Gambar 2	5° taper bead seat
			Lihat Gambar 6	
		LF	Lihat Gambar 8	

5 Bentuk dan ukuran

5.1 Pelek tipe WM

Bentuk pelek tipe WM dapat dilihat pada Gambar 1, ukurannya dirinci dalam Tabel 2 dan Tabel 3.



Gambar 1 Bentuk pelek tipe WM

Tabel 2 Ukuran pelek tipe WM

Satuan dalam milimeter

Lebar pelek nominal (inc)	A		B Min	G		H		P		J	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
	Dimensi	Toleransi		Diameter	Toleransi	Dimensi	Toleransi	Dimensi	Toleransi		Min	Mak	Min		
1,10	28,0	+1,0 -0,5	5,0	7,0	±0,5	7,0	+1,0 -0,5	3,0	+2,0 0	2,0	1,5	5,5	1,5	5,0	7,0
1,20	30,5		5,5	9,0				3,5		6,0					
1,40	36,0		6,5	10,0				3,5		4,0	6,5	2,0	2,0	5,5	10,0
1,50	38,0		7,5	10,5		8,0		4,0		7,0	11,5				
1,60	40,5			12,0				4,5		4,5	8,0				13,0
1,85	47,0		8,5	14,0		9,0		5,0		3,5	12,5	6,0	15,0		
2,15	55,0							7,5				18,5			
2,50	63,5		9,5									7,0	19,0		
2,75	70,0		10,5	12,0		11,0		3,0							

Tabel 3 Ukuran diameter (D) dan keliling pelek tipe WM

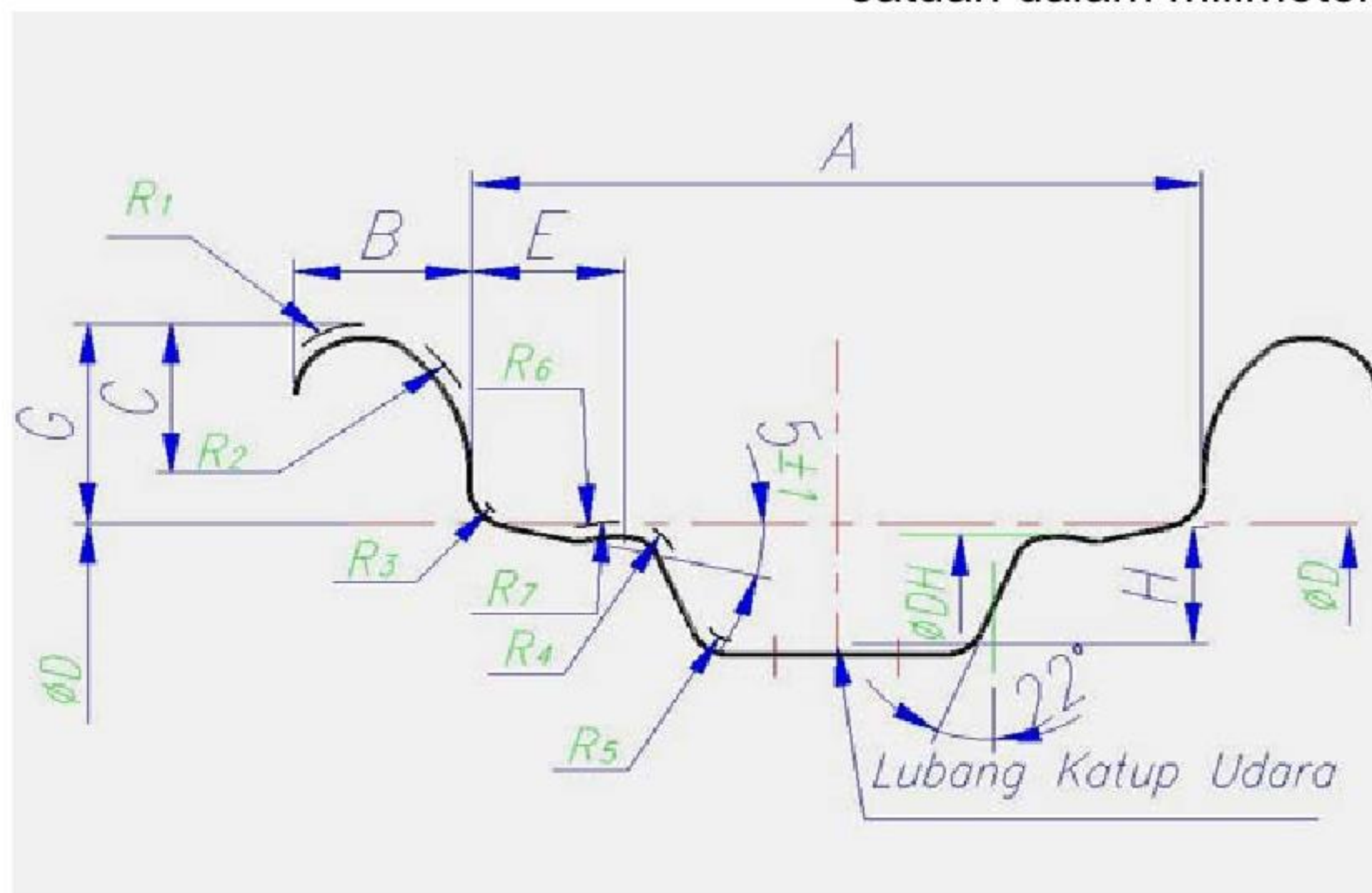
Satuan dalam milimeter

Diameter pelek nominal (inch)	D	Keliling pelek	
		Dimensi	Toleransi
14	357,1	1121,9	+2,0 -0,5
15	382,5	1201,7	
16	405,6	1274,2	
17	433,3	1361,2	
18	458,7	1441,0	
19	484,1	1520,8	
20	509,5	1600,6	
21	534,9	1680,4	
22	558,8	1755,5	
23	584,2	1835,3	

5.2 Pelek tipe MT

Bentuk pelek tipe MT dapat dilihat pada Gambar 2, ukurannya dirinci dalam Tabel 4.

satuan dalam milimeter



Gambar 2 Bentuk pelek tipe MT

Tabel 4 Ukuran pelek tipe MT

satuan dalam milimeter

Lebar Pelek Nominal	A		B		G		H		C	E		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄		R ₅	R ₆	R ₇	
	Dimensi	Toleransi	Min.	Mak.	Dimensi	Toleransi	Dimensi	Toleransi		Dimensi	Toleransi				Dimensi	Toleransi			Dimensi	Toleransi
MT 1,85	47,0	+1,0								10,5	+0,5				2,5			2,5		
MT 2,15	55,0	-0,5				±0,5	9,0			13,0	0				3,0					
MT 2,50	63,5						12,0			14,0										
MT 2,75	70,0									15,0										
MT 3,00	76,0							+1,0												
MT 3,50	89,0	+1,5	9,0	12,5	14,0	+0,1		0	10,5	15,0	+2,0	3,0	12,5	2,5	±0,5	3,0	3,0	2,5	±0,5	
MT 4,00	101,5	-1,0				-0,5					0				5,5					
MT 4,50	114,5						13,0													
MT 5,00	127,0									16,0										
MT 5,50	139,5																			
MT 6,00	152,5																			

CATATAN1 Untuk lebar pelek nominal MT 1,85 dan MT 2,15 dapat menggunakan bentuk "bead seat" sesuai Gambar 3 dengan ukuran menurut Tabel 6.

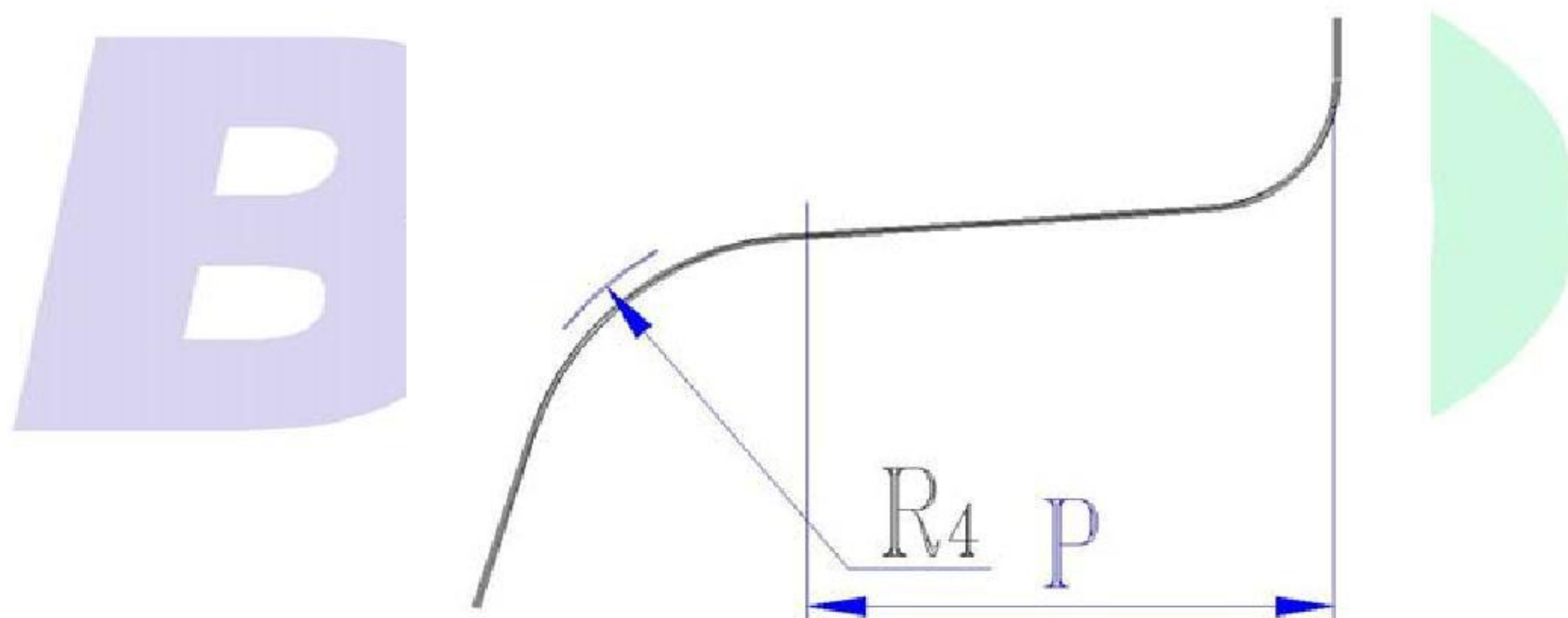
CATATAN2 Bentuk bagian dalam (*well part*) dapat digunakan sesuai pada Gambar 4 dengan ukuran menurut Tabel 7.

CATATAN3 Bentuk bagian dalam (*well part*) untuk lebar pelek nominal tidak kurang dari MT 2,50 dapat digunakan bentuk satu R seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Dimensi R dapat ditentukan sesuai dengan persetujuan antara pemesan dan pembuat.

Tabel 5 Ukuran diameter (D) dan keliling sisi luar pelek tipe MT

satuan dalam milimeter

Diameter pelek nominal	Diameter Pelek (D)	Keliling sisi luar D		Keliling sisi luar D_{II}	
		Dimensi	Toleransi	Dimensi	Toleransi
14M/C	357,6	1123,4	+1,5	1121,3	+2,0 -1,0
15M/C	383,0	1203,2	-0,5	1201,1	
16	406,0	1275,5	$\pm 1,0$	1273,4	
17	433,8	1362,8	+1,5 -0,5	1360,7	
18	459,2	1442,6		1440,5	
19	484,6	1522,4		1520,3	
20	510,0	1602,2		1600,1	
21	535,4	1682,0		1679,9	
23	584,7	1836,9		1834,8	

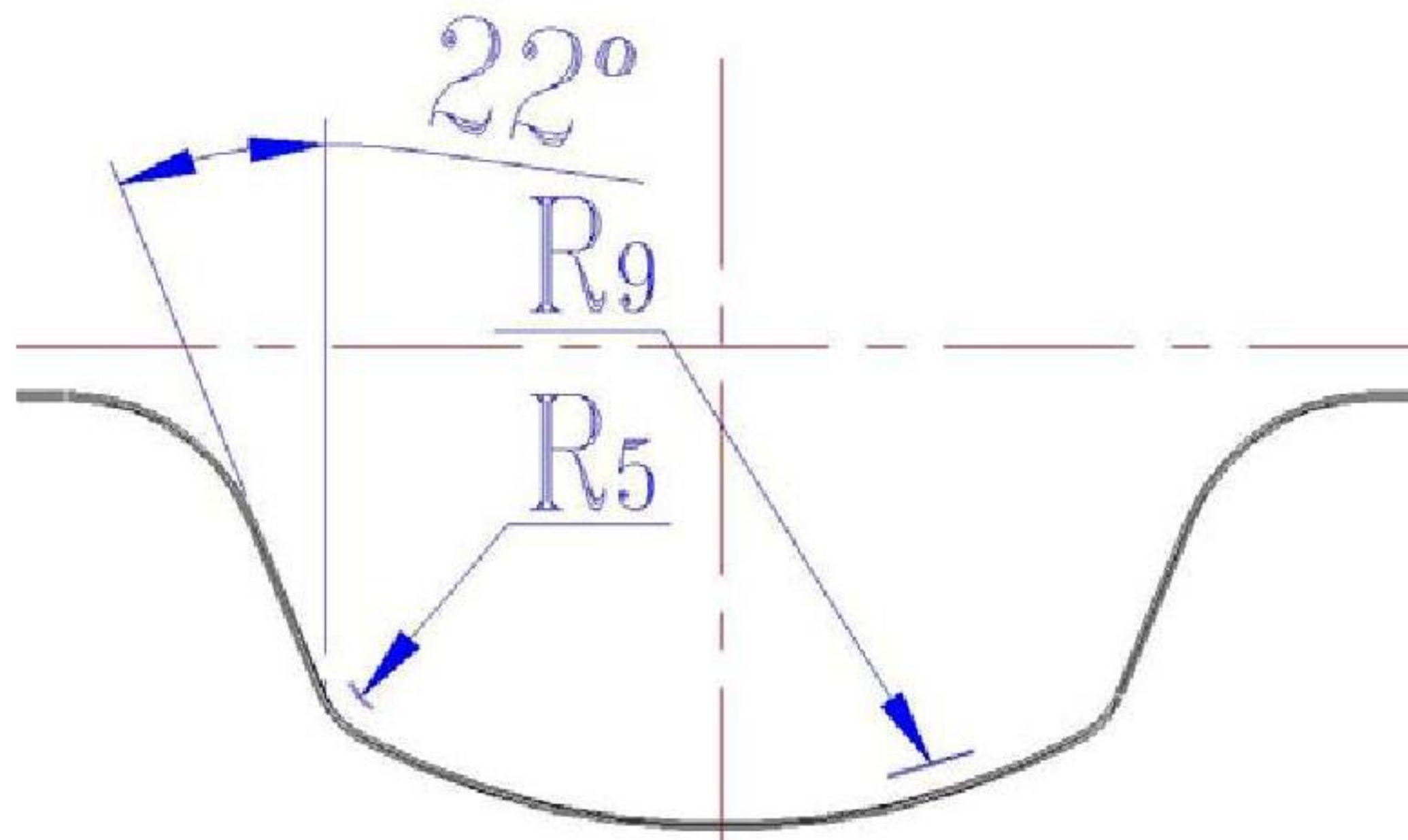


Gambar 3 Bentuk “bead seat” untuk lebar pelek nominal MT 1,85 dan MT 2,15

Tabel 6 Ukuran bentuk “bead seat” untuk lebar pelek nominal MT 1,85 dan MT 2,15

satuan dalam milimeter

Lebar pelek nominal	P		R_4 Min.
	Dimensi	Toleransi	
MT 1,85	8,0	+2,0 0	6,5
MT 2,15	11,0		

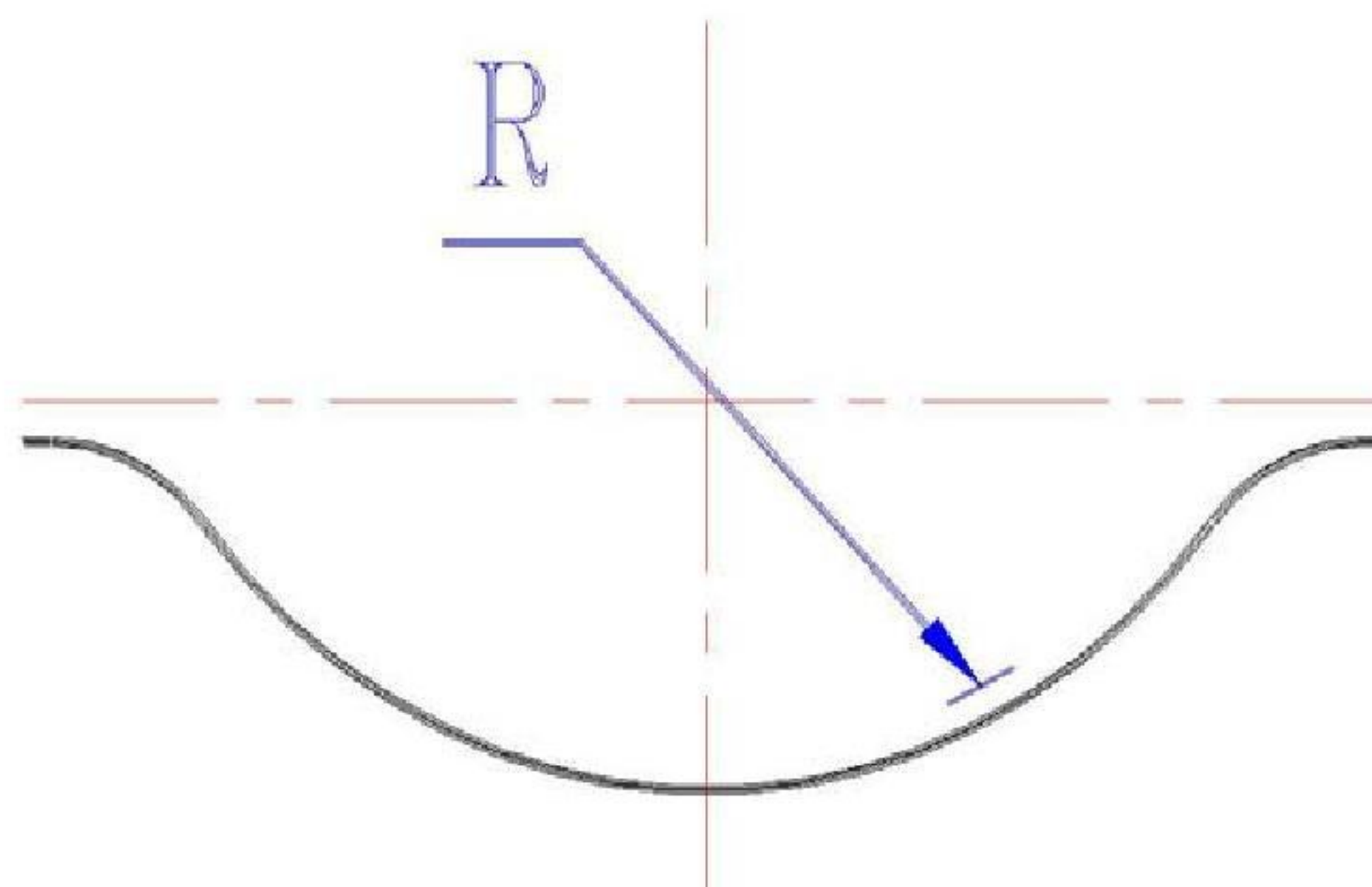


Gambar 4 Bentuk bagian dalam (*well part*) pelek tipe MT

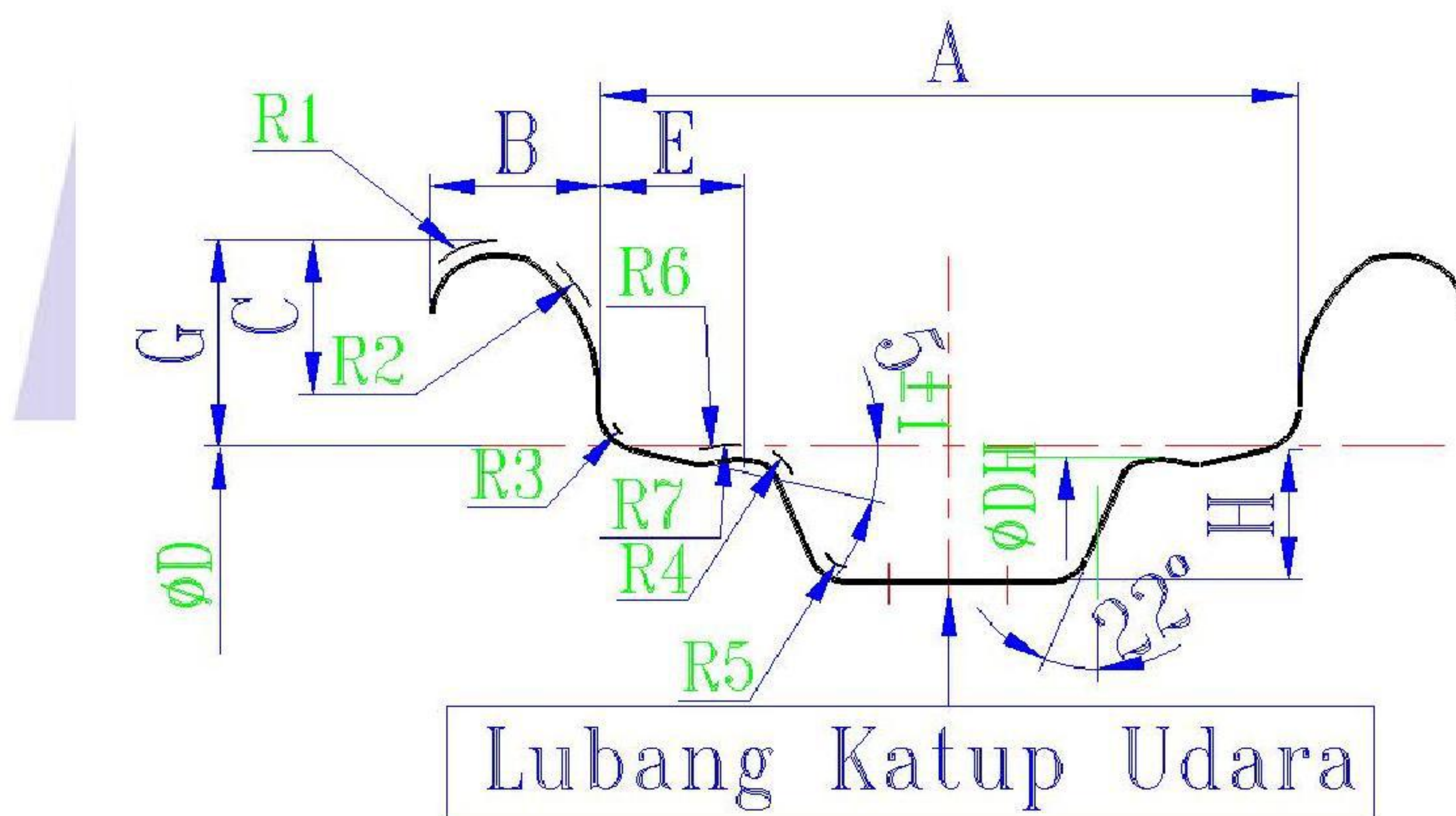
Tabel 7 Ukuran bagian dalam (*well part*) pelek tipe MT

satuan dalam milimeter

Lebar pelek nominal	R_5 Min.	R_9 Min.
MT 1,85	3,0	20,0
MT 2,15		
MT 2,50		
MT 2,75		30,0
MT 3,00		
MT 3,50		40,0
MT 4,00		
MT 4,50		
MT 5,00		
MT 5,50		
MT 6,00		



Gambar 5 Dimensi R bentuk bagian dalam (*well part*) untuk lebar pelek nominal tidak kurang dari MT 2,50



Gambar 6 Bentuk pelek sekuter tipe MT (Diameter pelek nominal 10 dan 12)

**Tabel 8 Ukuran pelek sekuter tipe MT
(Diameter pelek nominal 10 dan 12)**

satuan dalam milimeter

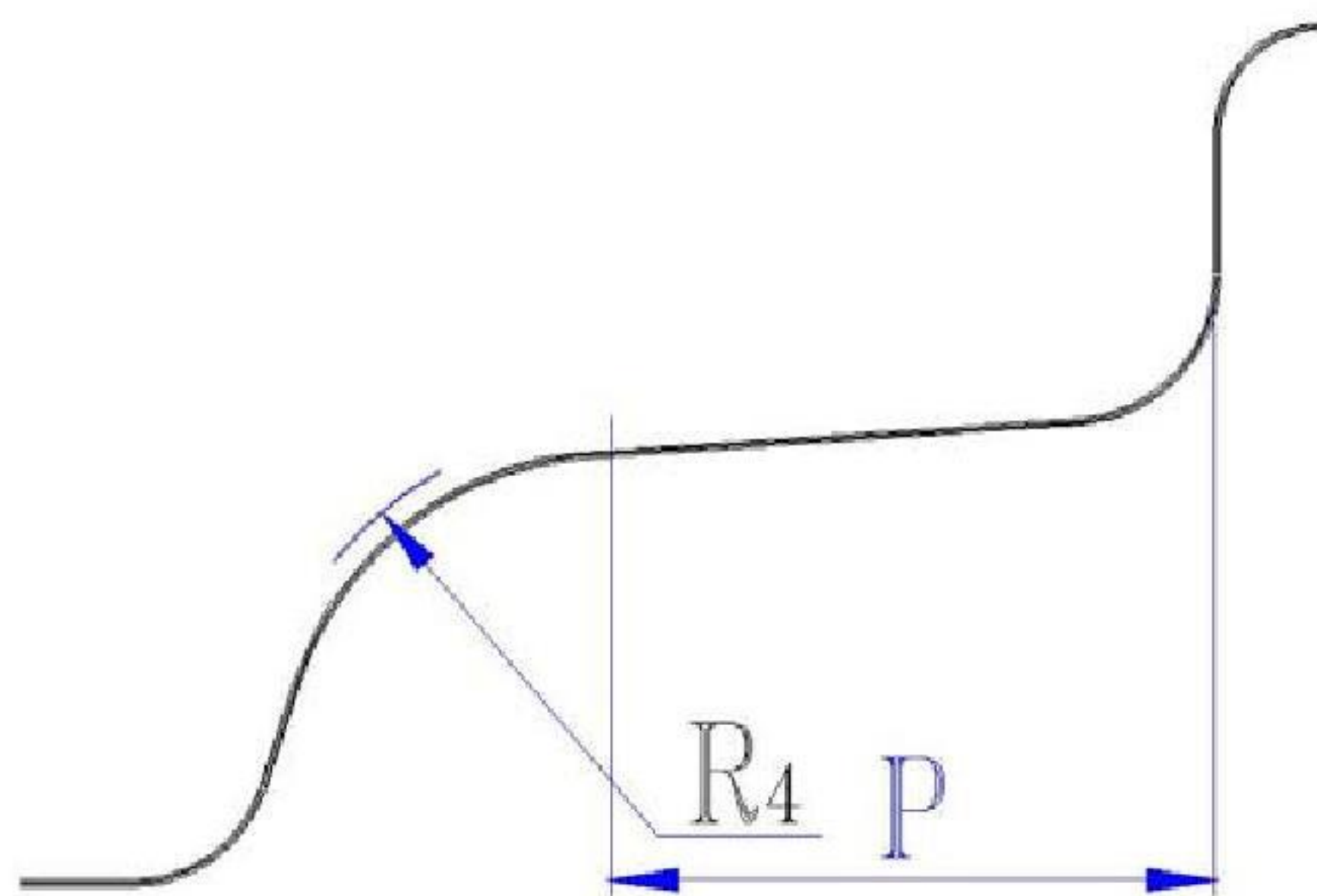
Lebar pedal Nominal	A		B		G		H		C	E		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄		R ₅	R ₆	R ₇	
	Dimensi	Toleransi	Min.	Mak.	Dimensi	Toleransi	Dimensi	Toleransi		Dimensi	Toleransi				Min.	Mak.			Dimensi	Toleransi
MT 1,85	47,0	+1,0	9,0	12,5	14,0	±0,5	9,0	+1,0 0	10,5	10,5	+0,5 0	3,0	12,5	2,5	2,5	± 0,5	3,0	3,0	2,5	± 0,5
MT 2,15	55,0	-0,5								13,0	+2,0 0				3,0					
MT 2,50	63,5	+1,5 -1,0													12,0					
MT 2,75	70,0					13,0														
MT 3,00	76,0																			
MT 3,50	89,0																			

CATATAN Lebar pelek nominal MT 1,85 dan MT 2,15 dapat digunakan bentuk “*bead seat*” sesuai pada Gambar 7 dengan ukuran menurut Tabel 10.

**Tabel 9 Ukuran diameter (D) dan keliling sisi luar pelek sekuter tipe MT
(Diameter pelek nominal 10 dan 12)**

satuan dalam milimeter

Diameter pelek nominal	Diameter pelek <i>D</i> (mm)	Keliling sisi luar <i>D</i>		Keliling sisi luar <i>D_H</i>	
		Dimensi (mm)	Toleransi (mm)	Dimensi (mm)	Toleransi (mm)
10	253,2	795,4	+1,5	793,3	+0,2
12	304,0	955,0	-0,5	952,9	-1,0



**Gambar 7 bentuk “*bead seat*” pelek sekuter tipe MT
(Lebar pelek nominal MT185 dan MT2,15)**

**Tabel 10 Ukuran “bead seat” pelek sekuter tipe MT
(Lebar pelek nominal MT185 dan MT2,15)**

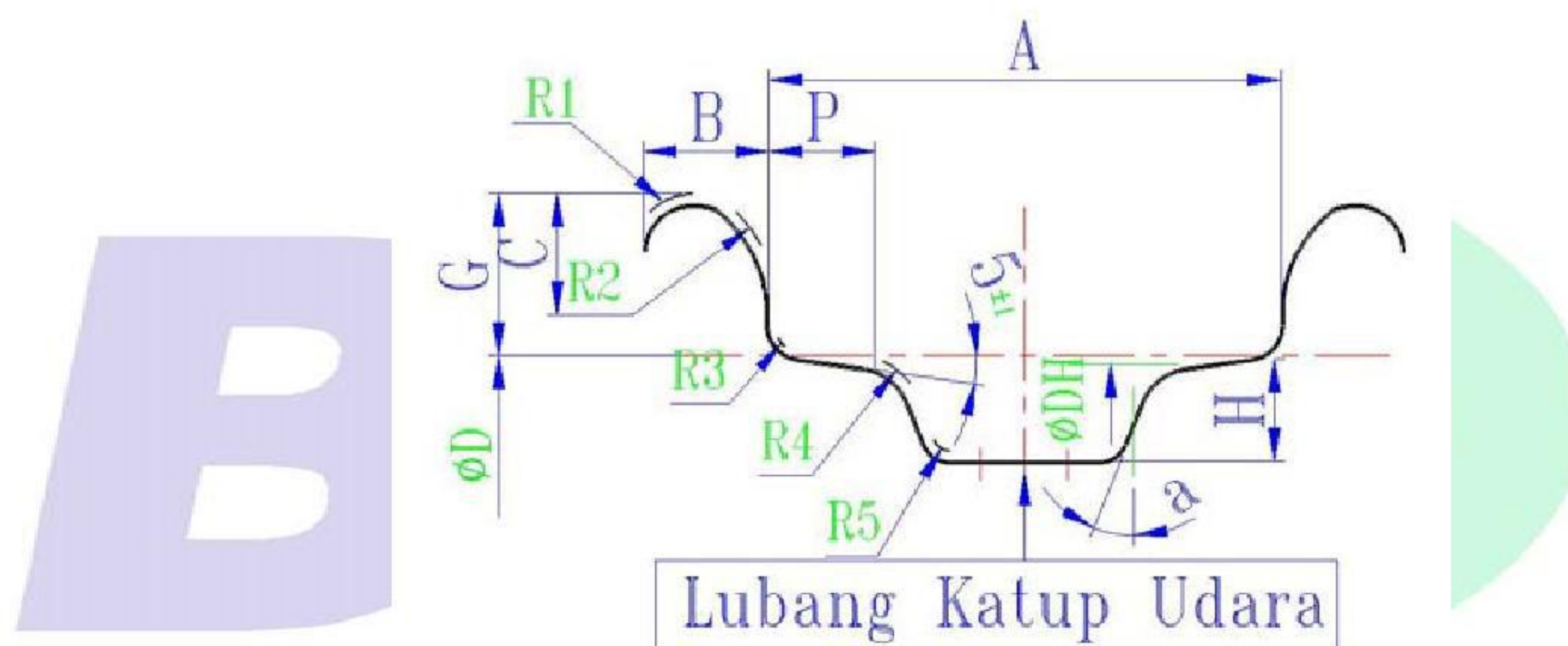
Lebar pelek nominal	P		R ₄
	Dimensi	Toleransi	Min.
MT 1,85	8,0	+2,0	6,5
MT 2,15	11,0	0	

5.3 Pelek tipe LF

Bentuk pelek tipe LF ditunjukkan pada Gambar 8, ukurannya dirinci dalam Tabel 11.

Gambar 8 Bentuk pelek tipe LF *Drop Center Rim*

satuan dalam milimeter



Tabel 11 Ukuran pelek tipe LF

satuan dalam milimeter

Lebar pedal Nominal (inc)	A		B		G		H		C	P		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	α (°)	
	Dimensi	Toleransi	Min.	Mak.	Dimensi	Toleransi	Dimensi	Toleransi		Dimensi	Toleransi	Min.		Mak.	Min.	Mak.	Dimensi	Toleransi
1,20	30,5	+1,0 -0,5	5,5	7,5	9,0	±0,5	10,5	±1,0	5,5	4,0 8,0 11,0	+2,0 0	1,5	6,0	1,5	4,5	3,0	10	±5
1,50	38,5														5,5			0
1,85	47,0		7,5	11,5	10,5				6,5			3,0	7,0	2,0	6,5		22	-5
2,15	55,0																	

CATATAN 1 Untuk lebar pelek nominal 1,85, dapat digunakan bentuk dan ukuran *hump* sesuai pada Gambar 9.

CATATAN 2 Untuk lebar pelek nominal 2,15, dapat menggunakan bentuk dan ukuran *hump* sesuai pada Gambar 10.

CATATAN 3 Untuk lebar pelek nominal 1,20 dan 1,50, dan diameter pelek nominal 10, dimensi *H* dapat diperkecil menjadi 8,0.

Tabel 12 Ukuran diameter (D) dan keliling sisi luar pelek tipe LF

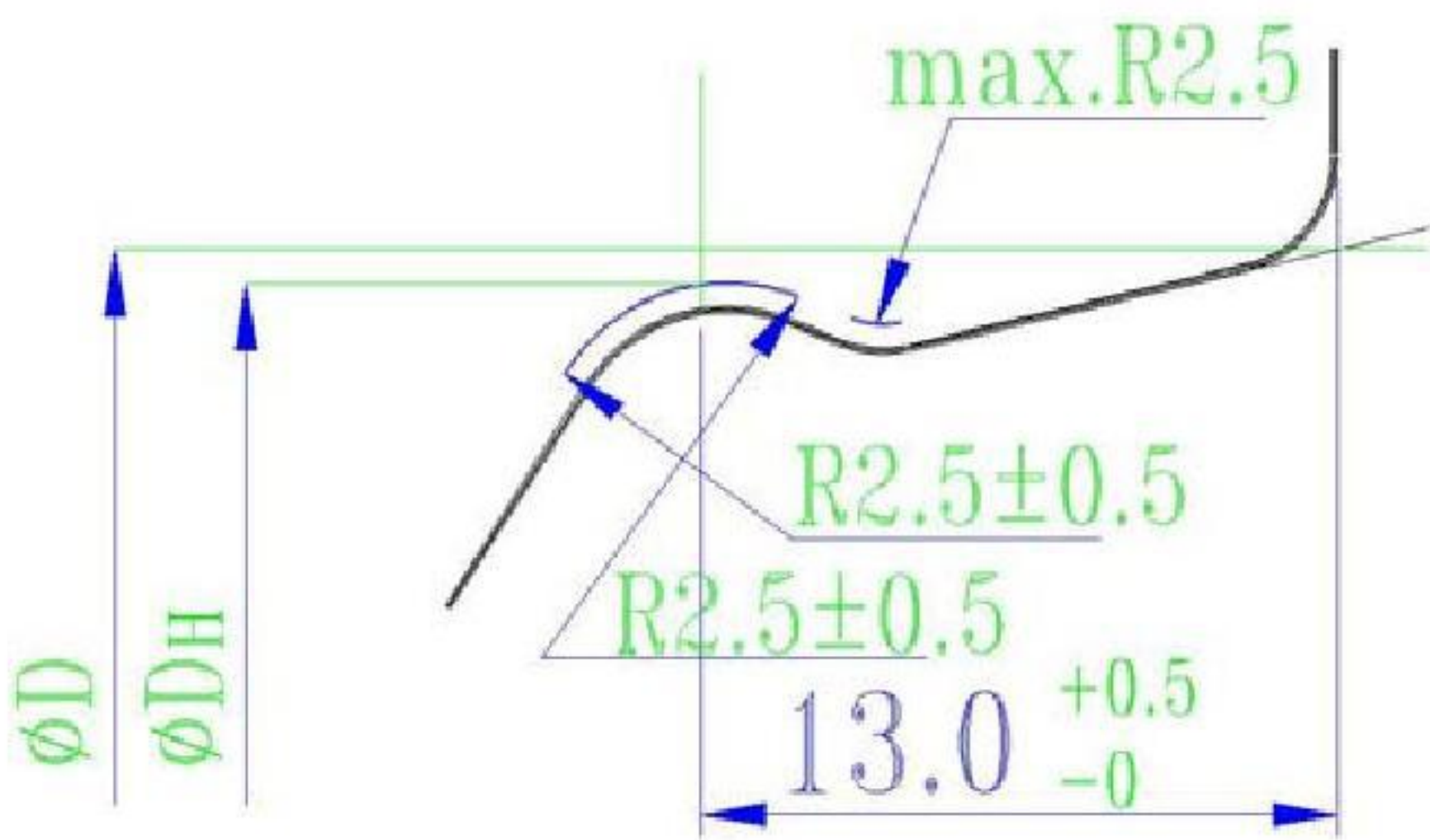
satuan dalam milimeter

Diameter pelek nominal (inc)	D	Keliling sisi luar D		Keliling sisi luar D _{II}	
		Dimensi	Toleransi	Dimensi	Toleransi
8	202,4	635,8	+1,5	633,7	+2,0
10	252,2	795,4	-0,5	793,3	-1,0
12	304,0	955,0		952,9	

satuan dalam milimeter



satuan dalam milimeter



Gambar 10 Bentuk dan ukuran *hump* untuk lebar pelek nominal 2,15 pelek tipe LF

6 Syarat mutu

6.1 Kekuatan

6.1.1 Pelek logam baja

Apabila defleksi pelek mencapai nilai yang ditunjukkan dalam Tabel 12 setelah diberi beban sesuai dengan metoda pada Gambar 11 dan nilai beban sesuai dengan Tabel 13, pelek harus bebas dari keretakan.

Tabel 13 Ukuran defleksi

Lebar pelek nominal	Diameter pelek nominal (inchi)		
	mak. 15	16, 17, 18	min. 19
1,10 – 2,75 dan MT 1,85 – MT 600	10	15	20

Tabel 14 Nilai beban

Lebar pelek nominal		Beban (kN)
1, 10	-	0, 98
1, 20	-	1, 47
1, 40	-	1, 96
1, 50	-	2, 45
1, 60	-	3, 43
1, 85	MT 1, 85	4, 41
2, 15	MT 2, 15	4, 90
2, 50	MT 2, 50	6, 37
2, 75	MT 2, 75	6, 37
-	MT 3, 00	6, 37
-	MT 3, 50	6, 37
-	MT 4, 00	6, 37
-	MT 4, 50	6, 37
-	MT 5, 00	6, 37
-	MT 5, 50	6, 37
-	MT 6,00	6, 37

6.1.2 Pelek paduan logam ringan (*Alloy*)

Beberapa metoda pengujian dilakukan pada pelek motor dimaksudkan agar pelek tersebut mencapai standar mutu yang diinginkan.

Adapun beberapa pengujian yang dilakukan terhadap pelek aluminium tersebut adalah:

1. Ketahanan terhadap beban momen lentur
Bila dilakukan pengujian, pelek harus bebas dari keretakan yang diperiksa dengan cairan penetran (*dye liquid penetrant*), deformasi yang terlihat, pengenduran mur atau baut pelek yang tidak normal.
2. Ketahanan terhadap beban radial dinamis

Bila dilakukan pengujian, pelek harus bebas dari keretakan yang diperiksa dengan cairan penetran (*dye liquid penetrant*), deformasi yang terlihat, pengenduran mur atau baut pelek yang tidak normal.

3. Ketahanan terhadap benturan

Bila dilakukan pengujian, pelek harus bebas dari keretakan yang diperiksa dengan cairan penetran, dan kebocoran yang cepat. Keretakan yang terjadi pada bagian flensa yang terkena langsung dengan beban bentur masih diperbolehkan.

4. Ketahanan terhadap beban putaran/puntir

Bila dilakukan pengujian beban putar, pelek harus mampu menahan beban putar sebanyak putaran *cycle* yang ditentukan. Pada pelek tidak terjadi *crack*/retak.

5. Pengujian kebocoran pada pelek

Bila dilakukan pengujian *air leak test* tidak terjadi kebocoran pada pelek yang diindikasikan dengan terjadinya gelembung udara pada saat pengujian.

6. Pengujian ketebalan cat, pengujian dilakukan untuk mengetahui ketebalan cat karena cat berpengaruh terhadap daya korosi pelek (ketahanan terhadap korosi).

7. Pengujian adhesi dilakukan untuk mengetahui daya rekat cat terhadap pelek.

8. Pencil *Scratch Hardness Test* dilakukan untuk mengetahui kekerasan dari cat merekat pada pelek.

6.2 Penampang profil dan dimensi

Penampang profil dan dimensi pelek harus sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

- (1) Penampang profil dan dimensi pelek harus sesuai dengan pasal 4
Penampang profil pelek yang berhubungan dengan ban dan ukuran tanpa toleransi, dicantumkan hanya sebagai ukuran dasar.
- (2) Bentuk penampang flensa pelek harus simetris antara sebelah kiri dan kanan dan perbedaan ukuran ⁽¹⁾ antara kanan dan kiri tidak boleh lebih dari 0,5 mm.
- (3) Perbedaan ⁽²⁾ ukuran diameter pelek tidak boleh lebih dari 1,2 mm.
- (4) Kerataan antara permukaan pelek dengan bidang datar tidak boleh lebih dari 0,8 mm.

CATATAN ⁽¹⁾ Perbedaan antara kiri dan kanan diperoleh apabila penampang pelek dilipat.

CATATAN ⁽²⁾ Perbedaan antara nilai terbesar dan terkecil dari diameter pelek.

6.3 Sifat tampak

Tampak luar pelek harus memenuhi ketentuan sebagai berikut;

- (1) Tampak luar pelek harus mempunyai hasil pengerjaan akhir yang baik dan bebas dari berbagai kerusakan seperti: retak dan cacat lain yang dapat mengganggu dalam penggunaan.
- (2) Permukaan yang bersentuhan langsung dengan ban dan lubang katup udara, bentuknya dan kondisi permukaannya tidak boleh mengurangi kinerja ban, ban dalam, dan katup udara.

6.4 Perlakuan permukaan (*surface treatment*)

- (1) Apabila pada permukaan dilakukan pelapisan dengan proses listrik harus sesuai dengan SNI 09-1267-1989, *Pelapisan listrik komponen kendaraan bermotor roda empat, ketentuan umum*.
Perlakuan permukaan tidak diperlukan pada bagian yang tidak tampak setelah pelek di-*assembling* menjadi roda.
- (2) Apabila pelek diberi lapisan dengan cara anodasi harus tahan terhadap korosi sesuai dengan SNI 07-0995-1989, *Cara uji ketebalan lapisan anodasi*.
- (3) Apabila permukaan pelek diberi lapisan cat harus sesuai dengan SNI 03-2408-1991, *Tata cara pengecatan logam*.

7 Cara pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan secara acak oleh petugas pengambil contoh.

Jumlah contoh:

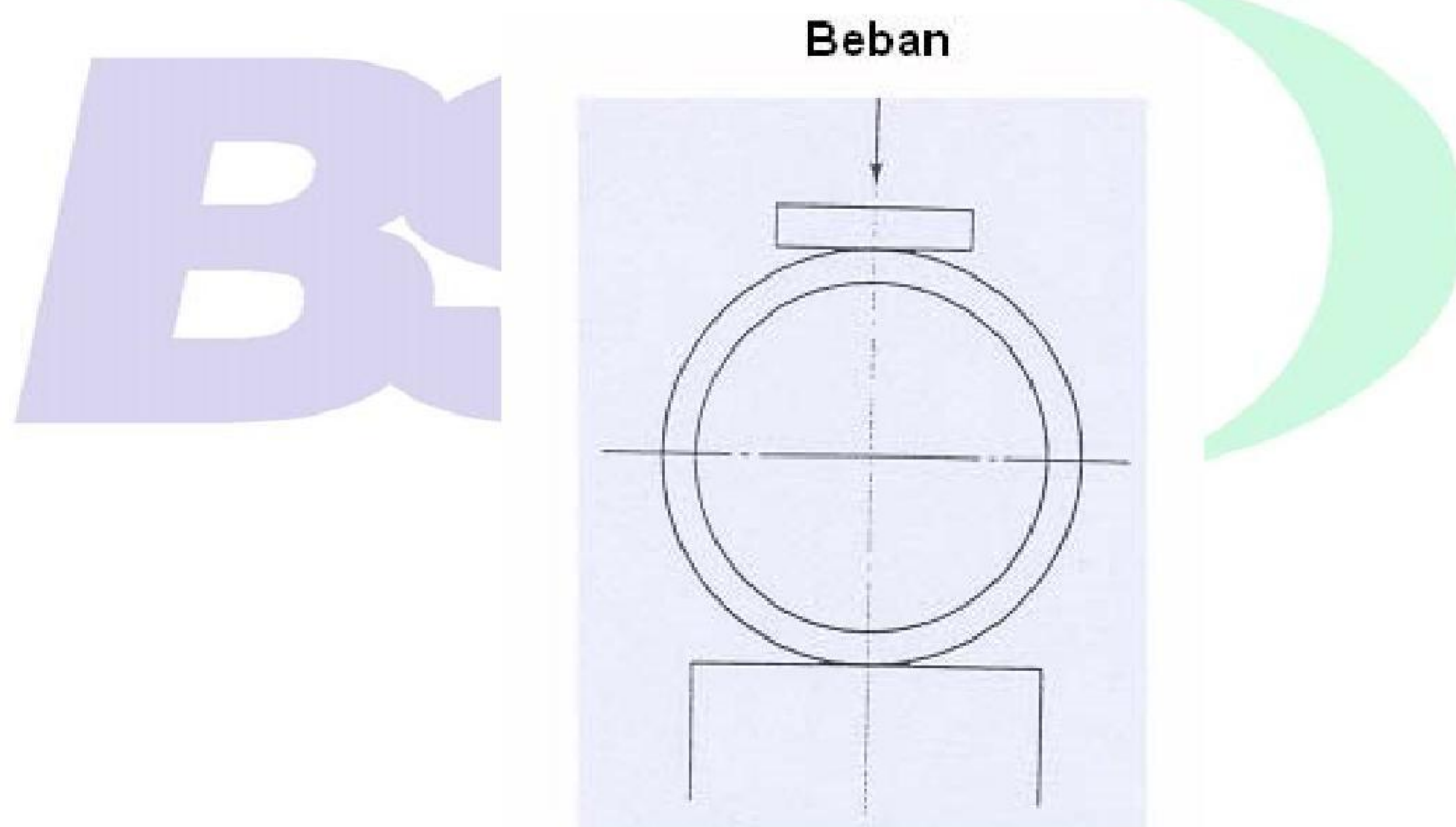
- (1) Untuk tiap tipe diambil 2 buah contoh.
- (2) Apabila hasil pengujian pertama tidak memenuhi syarat, dilakukan pengujian ulang dengan pengambilan contoh 2 kali lebih banyak dari jumlah contoh pada pengujian pertama.

8 Cara uji

8.1 Pelek baja

8.1.1 Kekuatan

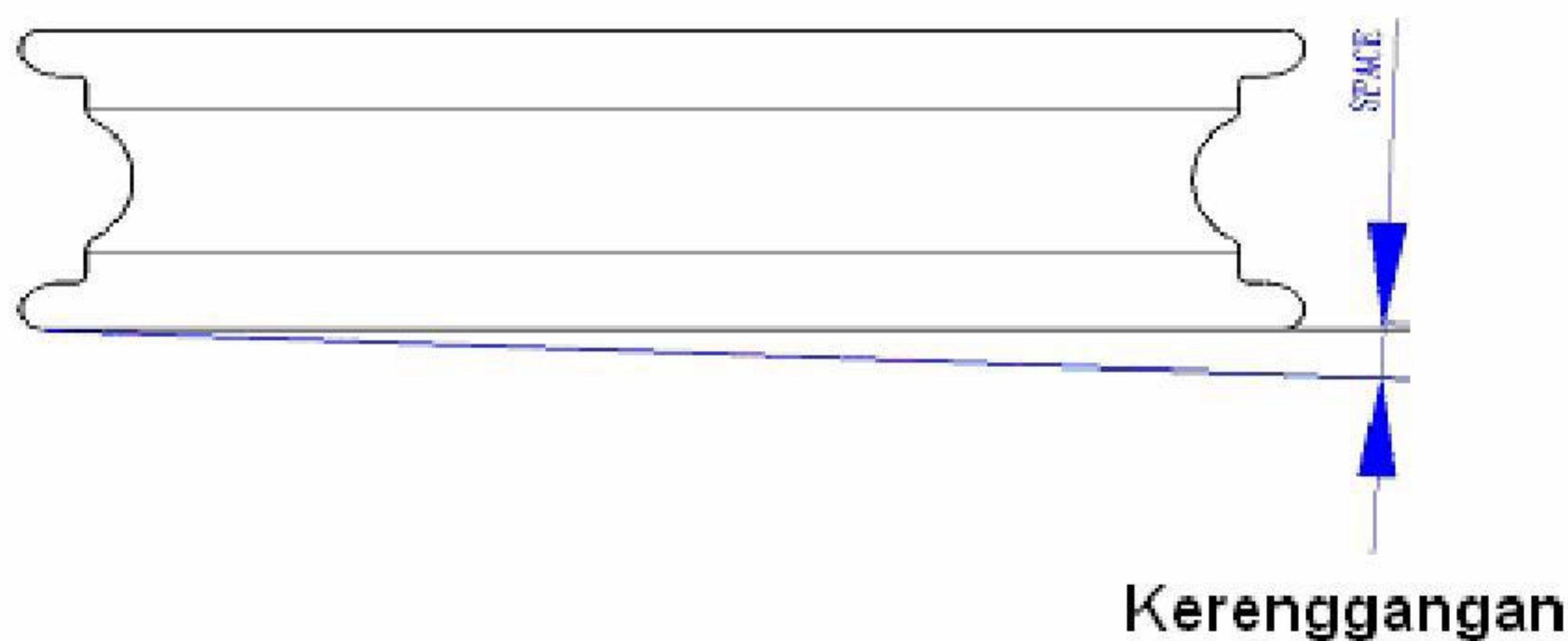
- (1) Tempatkan pelek secara vertikal pada bidang datar dengan lebar lebih besar dari pada lebar pelek.
- (2) Berikan beban secara bertahap menurut Tabel 14 pada pusat arah vertikal pelek dari sisi lingkaran terluar pelek.
- (3) Ukur defleksi yang terjadi. (Lihat Gambar 11)



Gambar 11 Metoda pembebanan untuk pengujian kekuatan

8.1.2 Penampang profil dan dimensi

- (1) Tempatkan pelek pada bidang datar.
- (2) Ukur kerenggangan antara permukaan pelek dengan bidang datar. (Lihat Gambar 12)



Gambar 12 Metoda pengujian kedataran permukaan

8.1.3 Sifat tampak

Pengujian sifat tampak dilakukan secara visual.

8.1.4 Perlakuan permukaan

- Pengujian pelapisan dengan proses listrik dilakukan sesuai dengan SNI 09-1267-1989, *Pelapisan listrik komponen kendaraan bermotor roda empat, ketentuan umum dan atau revisinya*.
- Pengujian pelapisan anodasi dilakukan sesuai dengan SNI 07-0995-1989, *Cara uji ketebalan lapisan anodasi dan atau revisinya*.
- Pengujian lapisan cat dilakukan sesuai dengan SNI 06-0472-1989, *Cara uji ketahanan lapisan cat dan sejenisnya pada lempeng baja terhadap pengaruh cuaca dan atau revisinya*.

8.2 Pelek paduan logam ringan (*alloy*)

8.2.1 Ketahanan terhadap beban momen lentur (*Rotation Bending Fatigue Test*)

Pengujian dilakukan untuk menghasilkan momen lentur yang konstan pada titik tengah dari pelek aluminium dengan putaran dan kecepatan yang konstan. (sesuai ISO 8644: 1988)

8.2.1.1 Kondisi pengujian

Dimana momen bengkok dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$M = S_m \cdot \mu \cdot W \cdot r$$

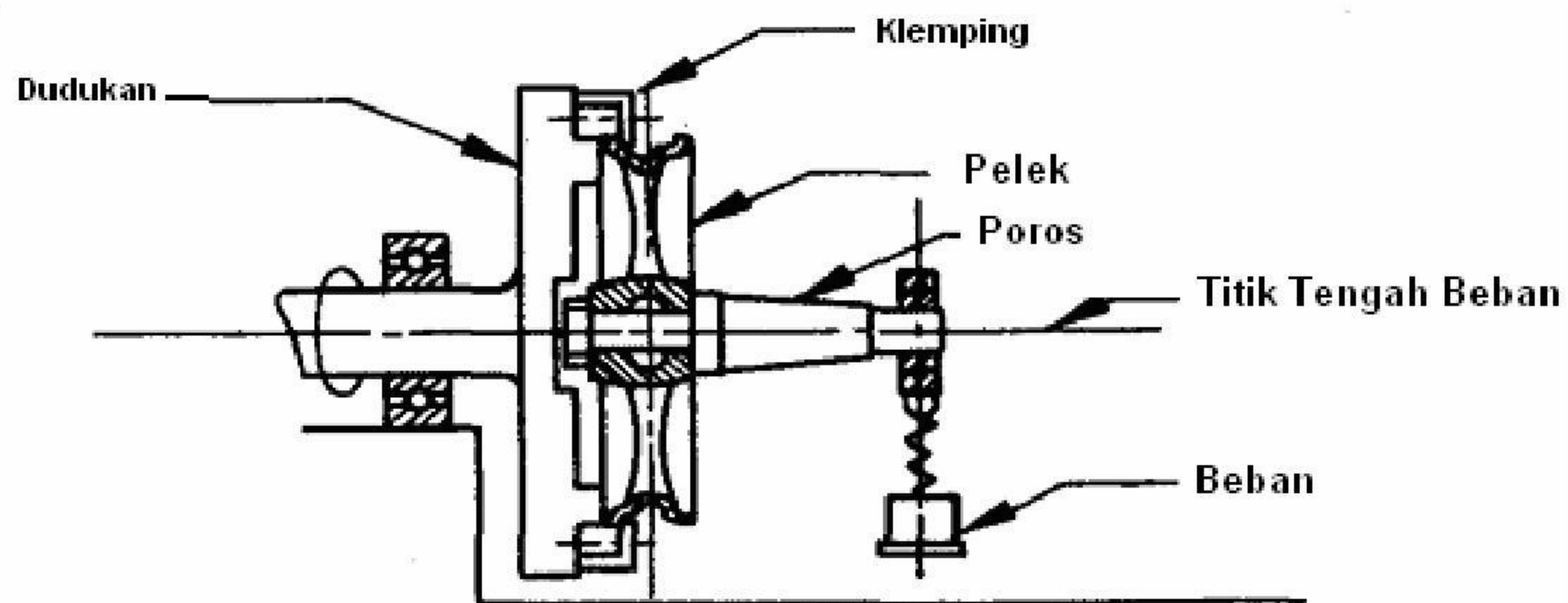
dimana:

S_m adalah koefisien yang sama dengan nilai 0,7

μ adalah koefisien gesek antara ban dan jalan dengan nilai yang sama dengan 0,7

W adalah beban maksimum yang diberikan pada pelek, dalam decanewtons

r adalah radius statis maksimum, dalam meter



Gambar 13 Uji kelelahan momen lentur (*Rotation Bending Fatigue Test*)

8.2.2 Uji ketahanan terhadap beban radial (*Drum Test*)

Alat pengujian harus mempunyai syarat atau kriteria sebagai berikut:

- Alat pengujian harus mempunyai diameter > 400 mm dengan permukaan yang halus dan lebih lebar dibandingkan dengan kedalaman dari ban yang digunakan dalam pengujian.
- Drum dapat diputar dengan kecepatan yang tetap
- Alat pengujian harus mempunyai beban radial yang dapat digunakan pada pelek dan sebaiknya pelek tersebut dijaga dalam kontaknya dengan drum pada tekanan yang konstan.

8.2.2.1 Kondisi pengujian

Dimana beban statik radial (Q) yang digunakan dalam decanewtons ditunjukkan dalam persamaan:

$$Q = S_r \cdot W$$

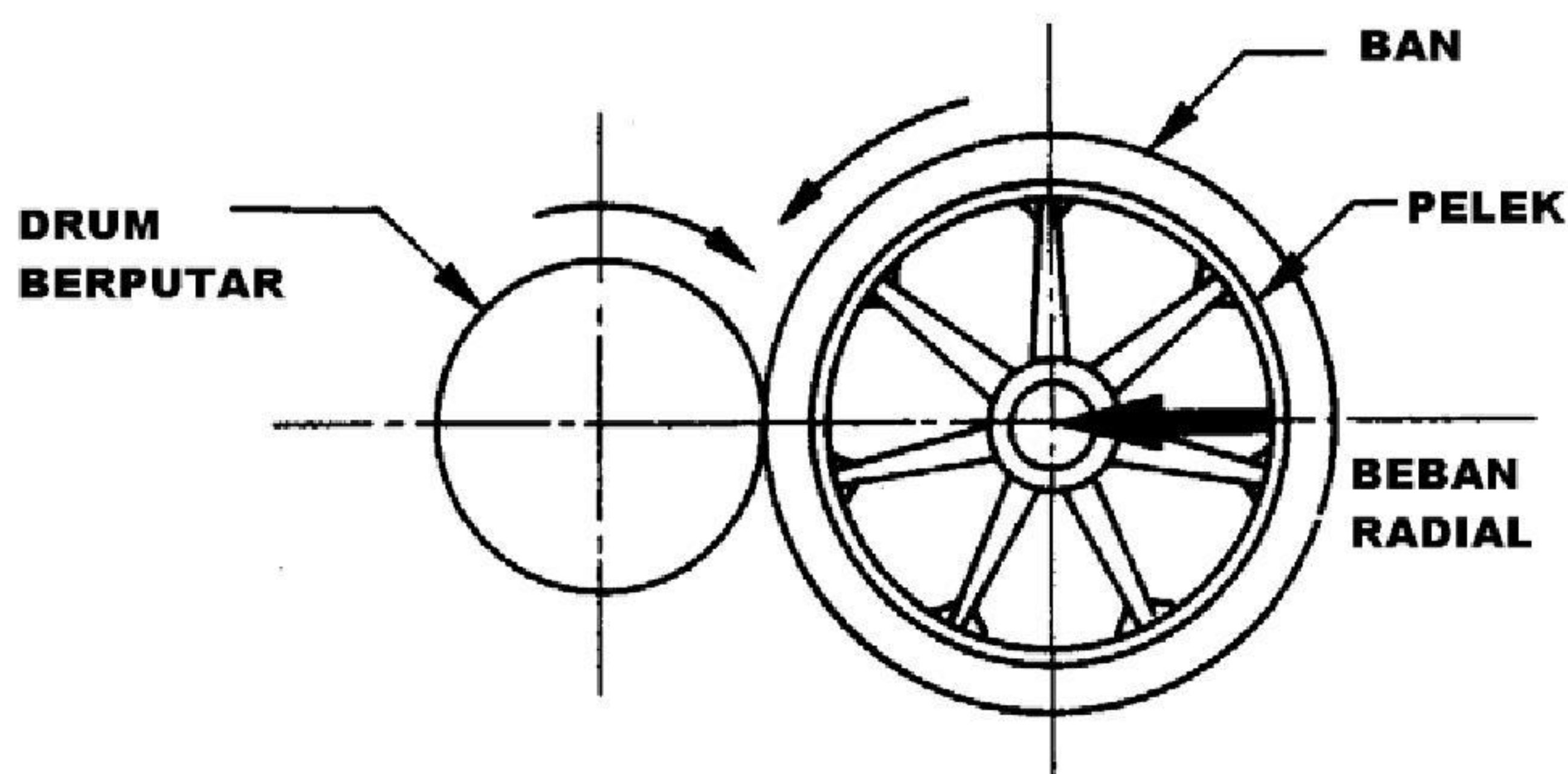
dimana:

S_r adalah persamaan koefisien dengan nilai 2,25

W disesuaikan dengan sub pasal 8.2.1

8.2.2.2 Prosedur pengujian

Pengaturan pelek dan ban dengan beban yang dihitung pada ban dimana ban berputar berlawanan dengan drum dan diberikan beban radial, beban alat pengujian sama dengan metode yang digunakan untuk melekatkan pelek pada kendaraan. (sesuai ISO 8644: 1988)



Gambar 14 Pengujian Drum Test

8.2.3 Pengujian ketahanan beban benturan (*Impact*)

Alat pengujian sebaiknya memiliki syarat sebagai berikut:

- Pelek dan ban yang telah menyatu dapat ditempatkan padaudukan alat uji.
- Pelek yang ditempatkan padaudukan harus mempunyai kelenturan dan kekuatan yang cukup.
- Lebar penumbuk sebaiknya lebih besar 1,5x dari lebar pelek.
Alat pengujian yang menggunakan penumbuk panjangnya tidak boleh kurang dari 800 mm yang dihitung dari titik pivot penumbuk hingga tepi pendorong.

8.2.3.1 Kondisi pengujian

Energi *Impact*

Pendorong yang dijatuhkan dengan ketinggian tertentu untuk menghasilkan energi *impact* (E) dalam decanewton, diperlihatkan dengan persamaan:

$$E = K \cdot W$$

dimana:

K adalah besar koefisien untuk ban depan 1,8 dan ban belakang 1,2

W disesuaikan dengan sub pasal 8.2.1

Tekanan inflasi ban

Penurunan tekanan ban (p) dalam kilopascall diperlihatkan dengan persamaan:

$$p \text{ (besar tekanan maksimum pembebanan yang digunakan dalam pengujian} \times 1,5) \cdot \pm 10$$

8.2.4 Massa pendorong dan tinggi pendorong

Massa pendorong dan tinggi pendorong harus memenuhi persamaan:

$$m \cdot h = \frac{1000 \cdot E}{g}$$

dimana:

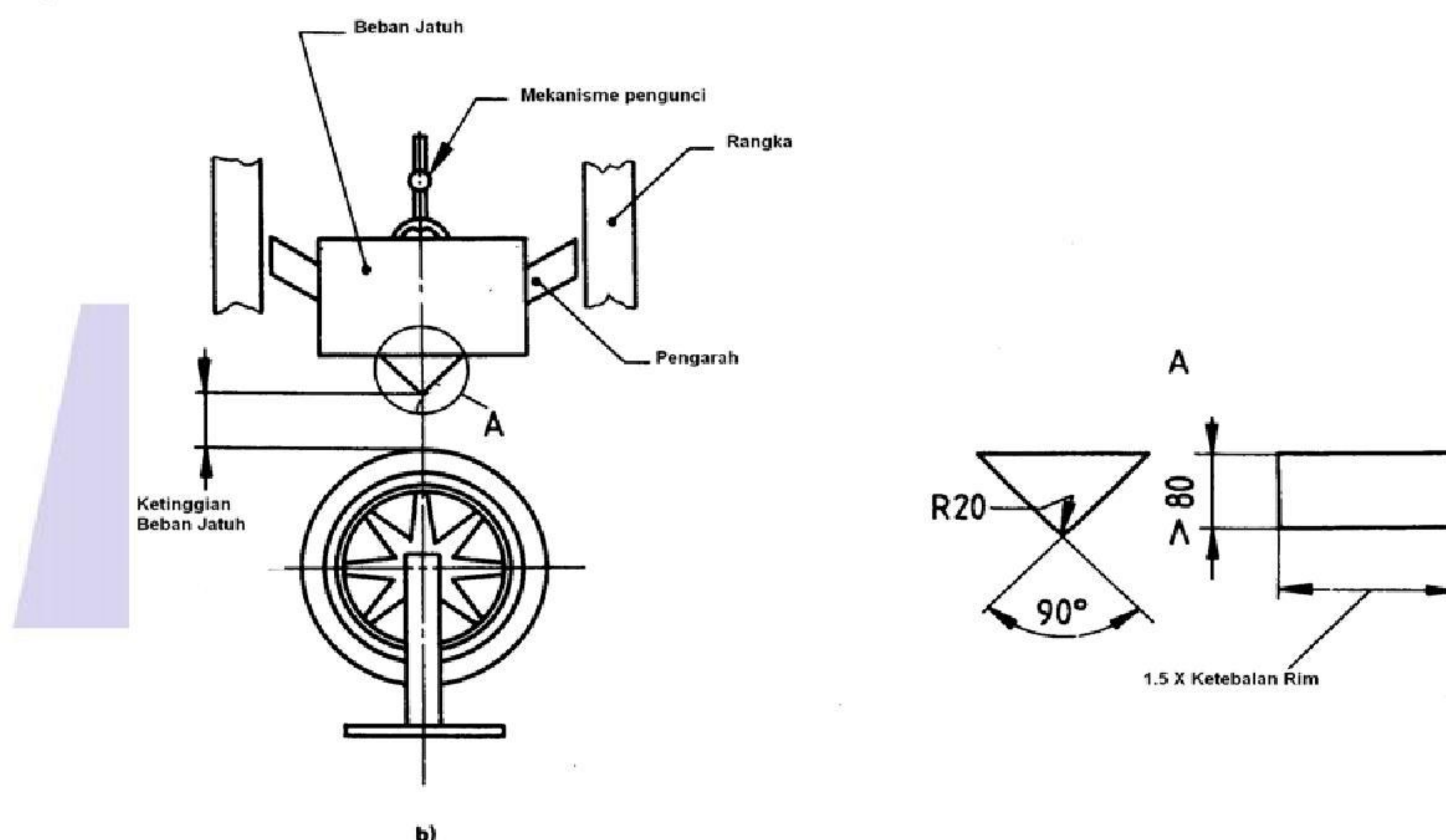
m adalah massa penumbuk, dalam kilogram
h adalah ketinggian beban jatuh, dalam milimeter
E sesuai dengan sub pasal 8.2.3
g adalah gaya gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$)

Bagaimanapun massa dari penumbuk harus sama dengan gaya $W = \pm 10$ decanewton.

8.2.4.1 Prosedur pengujian

Pasang ban sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan, rancangan beban dari pelek dan ban dihitung sesuai dengan metode yang digunakan untuk menempelkan pelek pada kendaraan. Posisi relatif harus ditetapkan sehingga pada saat terjadi benturan, vektor kecepatan melalui pusat roda.

Tekanan ban, massa penumbuk dan ketinggian beban disesuaikan dengan sub pasal 8.2.3.2.



Gambar 15 Pengujian impak (*Impact Test*)

8.2.4 Ketahanan terhadap beban puntir (*Torsion Test*)

Alat pengujian untuk momen puntir digunakan diantara rim dan hub. Perhitungan momen puntir, dalam decanewton digambarkan dengan persamaan:

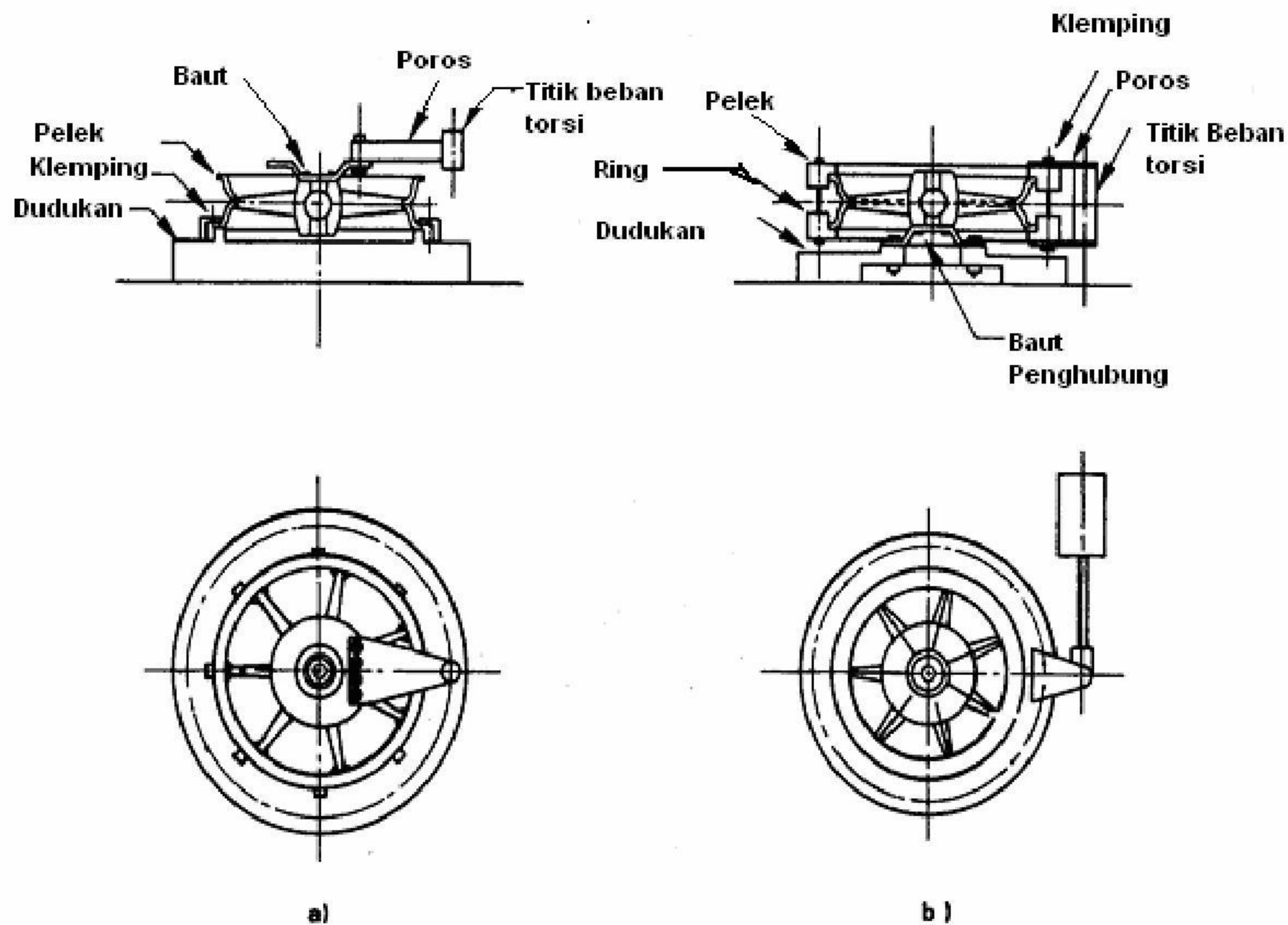
$$T = \pm W \cdot r$$

dimana:

W dan r sesuai dengan sub pasal 8.2.1

8.2.4.1 Prosedur pengujian

Pasang flensa pelek pada dudukan alat uji dan lakukan pengujian momen torsi sesuai persamaan di atas, secara berulang, melalui bidang kontak dengan hub. Panjang lengan pembebanan sama dengan radius ban terkecil yang sesuai dengan pelek tersebut.



Gambar 16 Pengujian beban putar (*torsion test*)

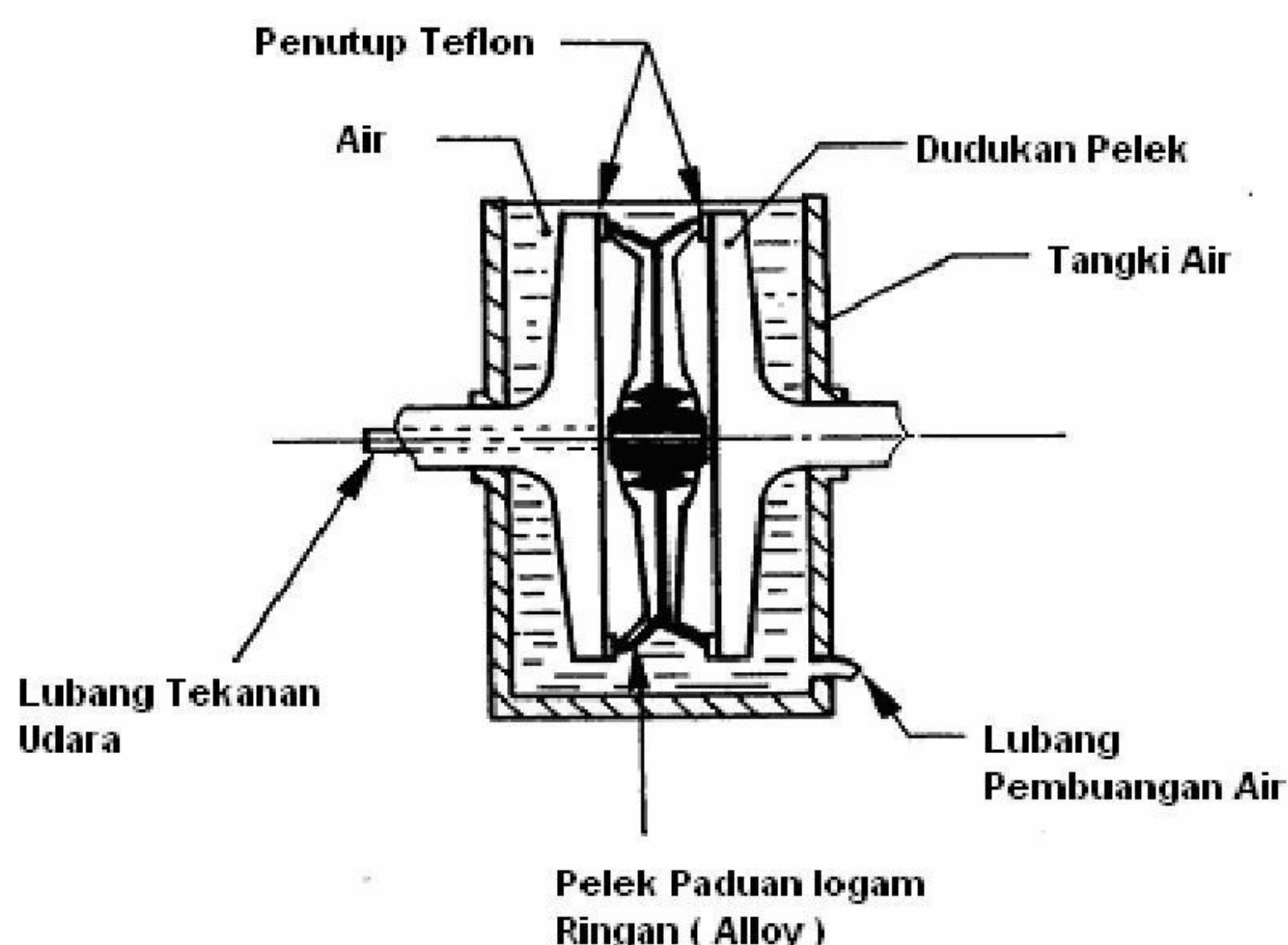
8.2.5 Uji kebocoran udara (*Air Leak Test*)

8.2.5.1 Kondisi pengujian

Besar tekanan udara yang digunakan harus lebih dari 300 kPa.

8.5.2.2 Prosedur pengujian

- Tutup rapat kedua sisi flensa dengan plat penekan dan berikan tekanan udara sebesar 300 kPa ke dalam pelek yang berhubungan dengan kerapatan udara dalam rim.
- Untuk rim dengan konstruksi terpisah dengan menggunakan ring penyekat, rim boleh dipasangkan ban dan dipompa, lalu rendam seluruhnya dalam air.
- Pengujian biasanya dilakukan untuk ban tubelles.



Gambar 17 Pengujian kebocoran (*Air Leak test*)

8.2.6 Pengujian ketebalan cat

8.2.6.1 Prosedur pengujian

Gunakan *thickness* meter elektromagnetik yang telah dikalibrasi dengan panel pengukur standar kalibrasi. Lakukan pengukuran dengan cara menempelkan probe *thickness* meter secara tegak lurus terhadap pelek. Angka yang tertera menunjukkan besar ketebalan cat. Standar minimum ketebalan cat 25 mikron.

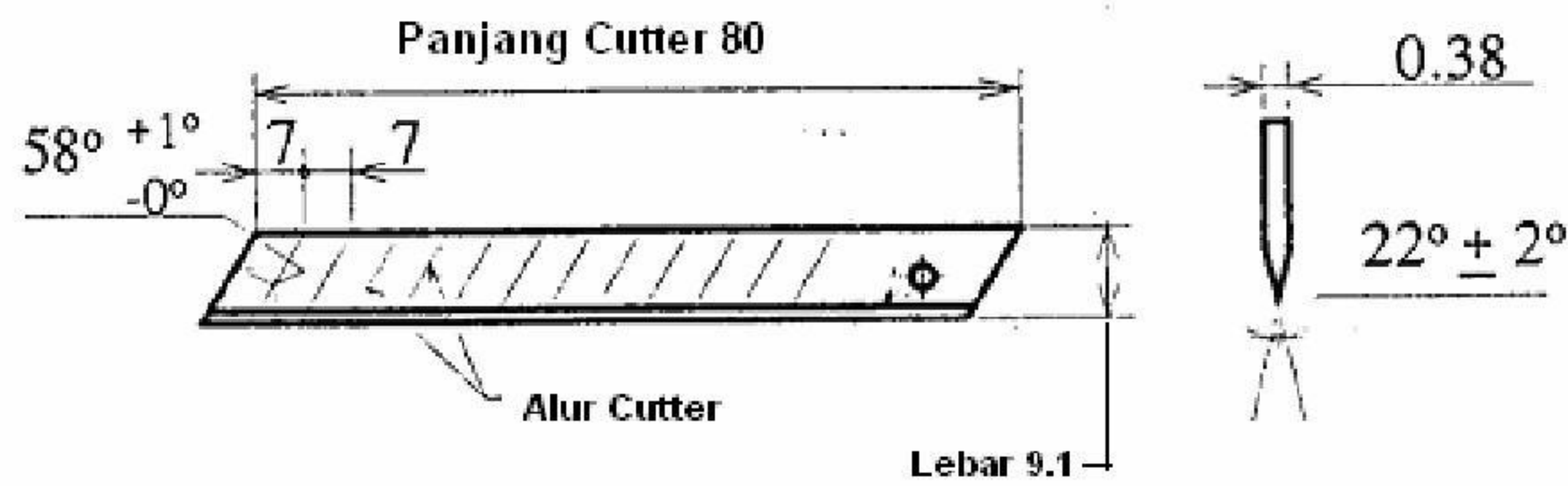
8.2.7 Pengujian adhesi

8.2.7.1 Kondisi pengujian

Pisau harus terbuat dari bahan SK2 sesuai dengan standar JIS G 4401 dengan kekerasan $HV 820 \pm 5$. Ujung dari pisau *cutter* harus selalu baru/belum pernah terpakai. Jarak antara garis-garis parallel berjarak 1 mm (untuk *single coating*). Pita celupan (*Cellophane tape*) harus baru dan mempunyai lebar ukuran 12 mm atau 24 mm.

8.2.7.2 Prosedur pengujian

Pegang pisau dengan sudut $30^\circ - 45^\circ$ terhadap permukaan pelek dan goreskan 11 buah garis parallel dan gores 11 buah garis parallel kembali tegak lurus terhadap garis parallel sebelumnya sehingga membentuk seratus kotak. Tempelkan pita celupan (*cellophane tape*) pada goresan tersebut lalu tekan dengan menggunakan jari lalu tarik dengan cepat berlawanan dengan arah penempelan. Standar adhesi 100 - X/100 dimana X adalah jumlah kotak yang terkelupas (*peeled off*).

Gambar 18 Pisau *cutter* untuk uji adhesiGambar 19 Perekatan pita *cellophane*

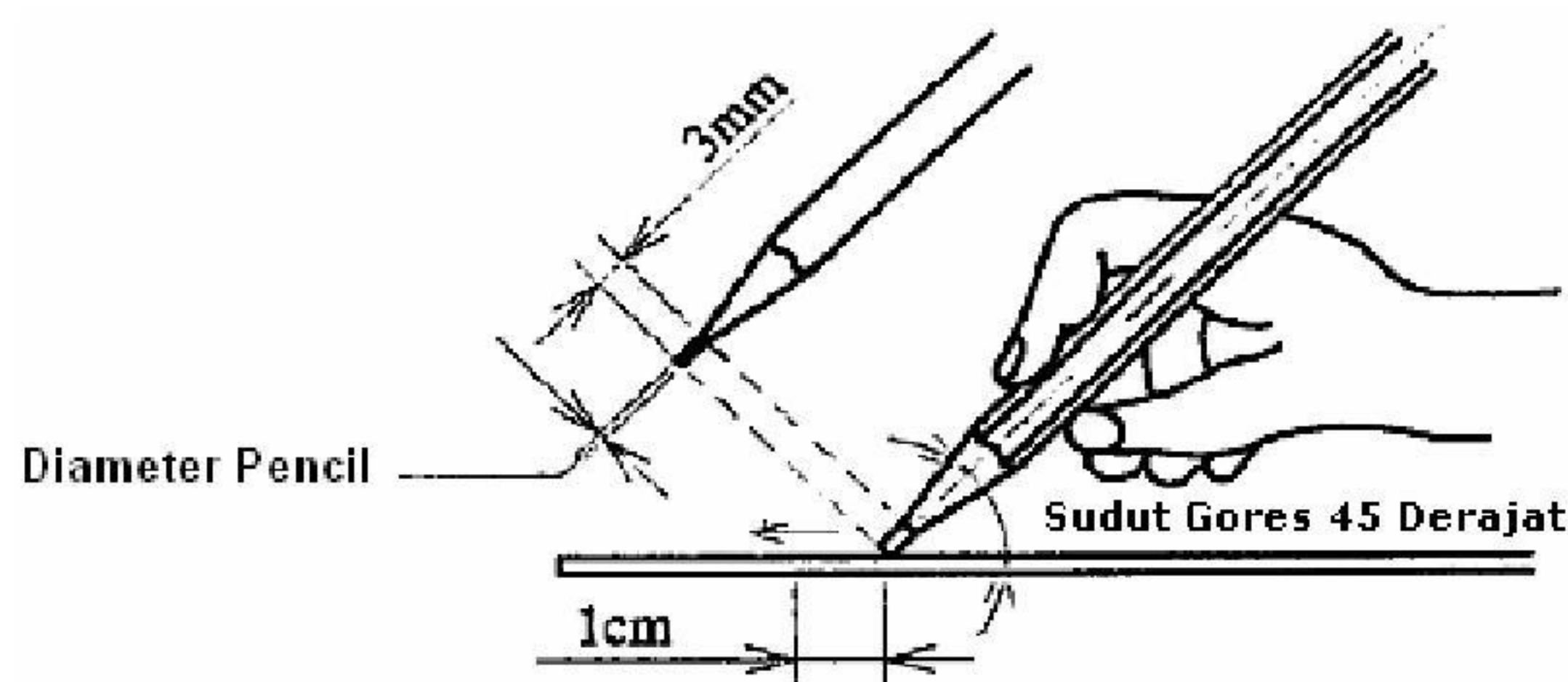
8.2.8 Pengujian kekerasan cat

8.2.8.1 Kondisi pengujian

Pensil yang digunakan adalah dari *Japan Paint Inspection Association* atau pensil mitsubishi drawing UNI. Kondisi pensil terbuka dari batangnya tanpa memperkecil diameter dari karbon pensil sepanjang 3mm. Ratakan ujung pensil dengan amplas dengan kehalusan lebih besar 400 sesuai JIS R 6252. Pensil hardness lebih besar dari F. Standar hardness pensil 9H, 8H, 7H, 6H, 5H, 4H, 3H, 2H, H, F, HB, B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B.

8.2.8.2 Prosedur pengujian

Pegang pensil dengan sudut 45° terhadap permukaan pelek dan dorong pensil dengan kecepatan 3mm/detik dengan tekanan maksimum tanpa mematahkan karbon pensil. Ulangi cara tersebut sebanyak 5 kali dengan panjang garis 10 mm. Bersihkan bekas coretan pensil dengan penghapus atau kain halus. Standar 4 dari 5 garis tidak menunjukkan standar.



Gambar 20 Cara pengujian kekerasan cat

9 Syarat lulus uji

Pelek dinyatakan lulus uji apabila setelah dilakukan pengujian sesuai dengan pasal 8, hasilnya memenuhi ketentuan dalam pasal 6.

10 Syarat penandaan

10.1 Penandaan pada produk

Setiap produk harus diberi tanda minimum dengan mencantumkan:

- diameter nominal x lebar nominal,
- kode produksi.

10.2 Penandaan pada kemasan

Pada setiap kemasan produk sekurang-kurangnya harus mencantumkan:

- diameter nominal x lebar nominal,
- nama perusahaan pembuat atau merek dagang,
- jumlah.









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id